



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q77255

Tomohiro IKEDA, et al.

Appln. No.: 10/652,207

Group Art Unit: 1745

Confirmation No.: 1709

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: September 2, 2003

For: BATTERY CONNECTING PLATE, AND ATTACHMENT STRUCTURE OF THE
SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to
acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic
Registration No. Darryl Mexic

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: Japan 2002-255603

Date: February 19, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Q77255
10/652,207 Filed: 9/2/03
Tomohiro IKEDA, et al.
BATTERY CONNECTING PLATE, AND
ATTACHMENT STRUCTURE OF THE SAME
Page 1 of 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 8 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 2 5 5 6 0 3
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 5 5 6 0 3]

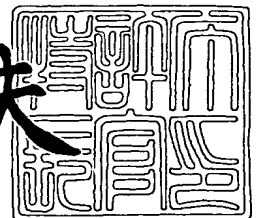
出 願 人
Applicant(s): 矢 崎 総 業 株 式 会 社



2 0 0 3 年 8 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 3 4 2 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P85155-80

【提出日】 平成14年 8月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01M 2/30

【発明の名称】 バッテリ接続プレートおよびその取付構造

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社
社内

 【氏名】 池田 智洋

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社
社内

 【氏名】 斉藤 一彰

【特許出願人】

 【識別番号】 000006895

 【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100060690

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097858

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 越智 浩史

 【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】**【識別番号】** 100108017**【弁理士】****【氏名又は名称】** 松村 貞男**【電話番号】** 03-5421-2331**【選任した代理人】****【識別番号】** 100075421**【弁理士】****【氏名又は名称】** 垣内 勇**【電話番号】** 03-5421-2331**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 012450**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0004350**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バッテリー接続プレートおよびその取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配列された各バッテリーに装着されるプレート本体と、該プレート本体に装備されると共に、該バッテリーと、電子部品とを接続する端子と、該端子を該プレート本体に装着させるカバーとを備え、該バッテリーと、該電子部品との位置ずれを吸収する寸法差吸収部が該端子に設けられ、該カバーが該プレート本体に装着されることで、該プレート本体に該端子が仮付けされることを特徴とするバッテリー接続プレート。

【請求項 2】 前記端子の前記寸法差吸収部は、端子本体に設けられた切欠き部と、該端子本体から延設された可撓性脚部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 3】 前記端子の一端側に前記寸法差吸収部を構成する可撓性脚部が設けられて、該可撓性脚部に前記電子部品が接続され、該端子の他端側に電気接触部を兼ねた端子本体が設けられて、該端子本体に前記バッテリーが接続されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 4】 前記電子部品の一方のリード端子が前記端子と接続され、且つ、該電子部品の他方のリード端子が他の端子と接続されて、該端子から該他の端子にかけて通電可能な状態とされたことを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 5】 前記プレート本体にカバー収容部が設けられ、前記カバーに対応した他のカバーが該カバー収容部内に装着され、該他のカバー上に、前記端子の可撓性脚部と、前記他の端子とが位置すると共に、該端子の該可撓性脚部および該他の端子が位置する該カバー収容部に該カバーが装着されることで、該端子と、該他の端子とが、該プレート本体に装着されたことを特徴とする請求項 4 記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 6】 前記プレート本体の前記カバー収容部に停止部が設けられ、該停止部に前記他のカバーが当接されることで、該プレート本体に該他のカバーが装着されたことを特徴とする請求項 5 記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 7】 前記プレート本体に係止部が設けられ、該係止部に対応して前記カバーに係合部が設けられ、該係止部と、該係合部とが係り合わされることで、該プレート本体に該カバーが装着されたことを特徴とする請求項 1～6 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 8】 前記端子と、前記電子部品とは、半田付けにより接続されたことを特徴とする請求項 1～7 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 9】 前記他の端子と、前記電子部品とは、半田付けにより接続されたことを特徴とする請求項 4～8 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 10】 前記電子部品として、前記バッテリーから発せられる過大電流に対応可能な過電流防止用抵抗素子が用いられたことを特徴とする請求項 1～9 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 11】 各前記バッテリー間を接続し且つ前記端子と接続するバスバーが前記プレート本体に備えられ、該バスバーの略中央に支点部が設けられると共に一対の電気接触部が該バスバーに設けられ、該支点部に対応して該プレート本体に支持部が設けられ、該プレート本体に該バスバーが載置されて、該支点部と、該支持部とが合わせられた際に、一方の電気接触部は該プレート本体の基壁に当接され、且つ、他方の電気接触部は該基壁に対し非接触の状態とされたことを特徴とする請求項 1～10 の何れか 1 項に記載のバッテリー接続プレート。

【請求項 12】 請求項 11 記載のバッテリーに、雄ねじ部を兼ねた電極が設けられ、該電極に対応して、請求項 11 記載のプレート本体と、バスバーと、端子とに、挿通孔が設けられ、各挿通孔が合わせられると共に各挿通孔に該電極が通されて、該雄ねじ部を兼ねた該電極に雌ねじ部を備えるナットが螺合されることで、各バッテリーに対し該プレート本体が固定されると共に、該端子と、該バスバーとが、該プレート本体に固定されることを特徴とするバッテリー接続プレートの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電気自動車などのバッテリーに装着されるバッテリー接続プレートおよびその取付構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図7は、従来のバッテリー接続プレートの一形態を示すものである（特開2000-333343公報参照）。

プレート本体502に端子505やバスバー509をインサート成形し、端子505をバッテリーの電極にねじ締め接続する構造のバッテリー接続プレート501とされている。また、プレート本体502に対して、回動自在とされるカバー504がプレート本体502に設けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のバッテリー接続プレート501にあっては、例えばプレート本体502に、各バッテリーの寸法公差を吸収させるということは、困難なものとされていた。

【0004】

また、例えば端子505に、各バッテリーの寸法公差を吸収させようとした場合、端子にクラックが発生されることが心配されていた。また、端子505の電子部品装着部510に電子部品が半田付けされるから、端子505に、各バッテリーの寸法公差を吸収させようとする、半田部が剥離されることや、半田部にクラックが生じるといったことが懸念されていた。

【0005】

本発明は、上記した点に鑑み、バッテリーの寸法差が吸収可能とされ、端子の半田材が剥離されることや端子にクラックが発生されるといった不具合に対し、改良されたバッテリー接続プレートおよびその取付構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係るバッテリー接続プレートは

、配列された各バッテリーに装着されるプレート本体と、該プレート本体に装備されると共に、該バッテリーと、電子部品とを接続する端子と、該端子を該プレート本体に装着させるカバーとを備え、該バッテリーと、該電子部品との位置ずれを吸収する寸法差吸収部が該端子に設けられ、該カバーが該プレート本体に装着されることで、該プレート本体に該端子が仮付けされることを特徴とする。

上記構成により、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた寸法差吸収部によって確実に吸収されることとなる。従って、端子にクラックが発生される心配のないバッテリー接続プレートが提供されることとなる。

【0007】

請求項2に係るバッテリー接続プレートは、請求項1に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記端子の前記寸法差吸収部は、端子本体に設けられた切欠き部と、該端子本体から延設された可撓性脚部とを備えることを特徴とする。

上記構成により、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた可撓性脚部が撓まされることにより確実に吸収されることとなる。

【0008】

請求項3に係るバッテリー接続プレートは、請求項1又は2に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記端子の一端側に前記寸法差吸収部を構成する可撓性脚部が設けられて、該可撓性脚部に前記電子部品が接続され、該端子の他端側に電気接触部を兼ねた端子本体が設けられて、該端子本体に前記バッテリーが接続されることを特徴とする。

上記構成により、端子本体にクラックが生じることなく、バッテリーから端子を介して電子部品に至るまで、長期に亘って確実に通電可能に接続されることとなる。

【0009】

請求項4に係るバッテリー接続プレートは、請求項1～3の何れか1項に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記電子部品の一方のリード端子が前記端子と接続され、且つ、該電子部品の他方のリード端子が他の端子と接続されて、該端子から該他の端子にかけて通電可能な状態とされたことを特徴とする。

上記構成により、例えばバッテリーから流される電気に変化が生じた際に、端子

と、他の端子との間に介在される電子部品により、バッテリーの状態が検知されることとなる。

【0010】

請求項5に係るバッテリー接続プレートは、請求項4に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記プレート本体にカバー收容部が設けられ、前記カバーに対応した他のカバーが該カバー收容部内に装着され、該他のカバー上に、前記端子の可撓性脚部と、前記他の端子とが位置すると共に、該端子の該可撓性脚部および該他の端子が位置する該カバー收容部に該カバーが装着されることで、該端子と、該他の端子とが、該プレート本体に装着されたことを特徴とする。

上記構成により、端子と、他の端子とは、カバーと、他のカバーとの間に位置することとなる。従って、端子と、他の端子とは、カバーと、他のカバーとに囲まれて保護されることとなる。

【0011】

請求項6に係るバッテリー接続プレートは、請求項5に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記プレート本体の前記カバー收容部に停止部が設けられ、該停止部に前記他のカバーが当接されることで、該プレート本体に該他のカバーが装着されたことを特徴とする。

上記構成により、他のカバーは、プレート本体のカバー收容部内に、位置決めされた状態で装着されることとなる。また、プレート本体のカバー收容部に設けられた停止部により、他のカバーがプレート本体から抜け落されて他のカバーが見失われるといった不具合の発生は、未然に防止されることとなる。

【0012】

請求項7に係るバッテリー接続プレートは、請求項1～6の何れか1項に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記プレート本体に係止部が設けられ、該係止部に対応して前記カバーに係合部が設けられ、該係止部と、該係合部とが係り合わされることで、該プレート本体に該カバーが装着されたことを特徴とする。

上記構成により、プレート本体に対し、カバーは確実に装着されることとなる。また、プレート本体に設けられた係止部に、カバーに設けられた係合部が係り合わされることで、プレート本体と、カバーとの間に位置する端子は、プレート

本体に仮組付けされた状態に維持されることとなる。

【0013】

請求項 8 に係るバッテリー接続プレートは、請求項 1 ～ 7 の何れか 1 項に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記端子と、前記電子部品とは、半田付けにより接続されたことを特徴とする。

上記構成により、半田材により、端子と、電子部品とは、確実に繋ぎ止められて通電可能に接続されることとなる。また、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた寸法差吸収部により良好に吸収されるから、端子と電子部品とを繋ぐ半田材が剥離されるということは、未然に防止されることとなる。

【0014】

請求項 9 に係るバッテリー接続プレートは、請求項 4 ～ 8 の何れか 1 項に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記他の端子と、前記電子部品とは、半田付けにより接続されたことを特徴とする。

上記構成により、半田材により、他の端子と、電子部品とは、確実に繋ぎ止められると共に通電可能に接続されることとなる。

【0015】

請求項 10 に係るバッテリー接続プレートは、請求項 1 ～ 9 の何れか 1 項に係るバッテリー接続プレートにおいて、前記電子部品として、前記バッテリーから発せられる過大電流に対応可能な過電流防止用抵抗素子が用いられたことを特徴とする。

上記構成により、例えば、バッテリーに充電が行われる際や、バッテリーから電気が流される際に、バッテリーに過電流が生じるなどの異常が発生されたことが、過電流防止用抵抗素子によって検出されることとなる。

【0016】

請求項 11 に係るバッテリー接続プレートは、請求項 1 ～ 10 の何れか 1 項に係るバッテリー接続プレートにおいて、各前記バッテリー間を接続し且つ前記端子と接続するバスバーが前記プレート本体に備えられ、該バスバーの略中央に支点部が設けられると共に一对の電気接触部が該バスバーに設けられ、該支点部に対応して該プレート本体に支持部が設けられ、該プレート本体に該バスバーが載置され

て、該支点部と、該支持部とが合わせられた際に、一方の電気接触部は該プレート本体の基壁に当接され、且つ、他方の電気接触部は該基壁に対し非接触の状態とされたことを特徴とする。

上記構成により、プレート本体が用いられると共に、バスバーを介して各バッテリー間が通電可能に接続される際に、各バッテリー間の寸法差は、プレート本体に備えられたバスバーによって確実に吸収されることとなる。従って、配列された各バッテリーに対し、プレート本体は、容易に精度良く装着されると共に、バスバーにより、各バッテリー間は、確実に通電可能に接続されることとなる。

【0017】

請求項12に係るバッテリー接続プレートの取付構造は、請求項11記載のバッテリーに、雄ねじ部を兼ねた電極が設けられ、該電極に対応して、請求項11記載のプレート本体と、バスバーと、端子とに、挿通孔が設けられ、各挿通孔が合わせられると共に各挿通孔に該電極が通されて、該雄ねじ部を兼ねた該電極に雌ねじ部を備えるナットが螺合されることで、各バッテリーに対し該プレート本体が固定されると共に、該端子と、該バスバーとが、該プレート本体に固定されることを特徴とする。

上記構成により、上記バッテリー接続プレートによって、各バッテリーは、配列された状態で確実に組立てられると共に、各バッテリー間は、プレート本体に備えられたバスバーによって容易で確実に通電可能に接続され、しかも、電子部品と接続された端子がバッテリーの電極に固定されることとなる。また、電子部品が接続された端子と、この端子をプレート本体に装着させるカバーと、各バッテリー間を接続し且つ端子と接続するバスバーと、前記端子と、前記カバーと、前記バスバーとが装着されるプレート本体とを少なくとも備えるバッテリー接続プレートが用いられて、各バッテリーが組立てられるから、各バッテリーの組付け作業は、容易で迅速に行われることとなる。従って、各バッテリーの組立工程の作業効率が向上されることとなる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下に本発明に係るバッテリー接続プレートおよびその取付構造の実施形態を図

面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明に係るバッテリー接続プレートの一実施形態を示す斜視図、図2は、同じくバッテリー接続プレートおよびその取付構造の一実施形態を示す縦断面図であり、図1に示されるナットの周辺近傍部における説明図である。図3は、端子を示す斜視図、図4は、カバーと他のカバーと電子部品とに関する他の実施形態を示す分解斜視図、図5は、同じくカバーと他のカバーとに端子が取付けられて電子部品が備えられる状態を示す縦断面図、図6は、図1に示されるT部の他の実施形態を示す拡大斜視図である。

【0019】

図1および図2に基づいて、バッテリー接続プレートの上下方向について説明すると、バッテリー接続プレート1を構成するプレート本体10に対し、ナット100が位置する側を上側とし、プレート本体10を形成する基壁10b側を下側とする。なお、この明細書における「上下」の定義は便宜上のものであり、必ずしもバッテリー接続プレートおよびその取付構造の実使用時における方向と一致するものではない。

【0020】

図1および図2の如く、バッテリー接続プレート1は、縦横方向に配列された各バッテリー400（図2）に装着されるプレート本体10と、このプレート本体10に装備されると共に、バッテリー400と、電子部品210とを接続する端子60と、端子60をプレート本体10に装着させるカバー20とを備えるものとして構成されている。

【0021】

図1の如く、プレート本体10は、基壁10bと、基壁10bの外周部に立設された周壁10aと、基壁10b上に立設された各ガイド壁11a～11k、11mとを備えるものとして形成され、合成樹脂材が用いられて、前記基壁10bと、前記周壁10aと、前記各ガイド壁11a～11k、11mとが一体成形されたものである。

【0022】

耐食性が向上されるために、金属製の各バスバー50A～50Hに、錫鍍金な

どのメッキ処理が施されている。また、金属製の各バスバー 50A～50Hは、各ガイド壁 11a～11hに案内されて各収容部内に備えられている。また、金属製の各端子 60は、各ガイド壁 11iによって案内されて、各バスバーが装着された各収容部内へ備えられている。合成樹脂製の各カバー 20および各他のカバー 30は、各ガイド壁 11jに案内されて各収容部内に装着されている。

【0023】

また、前記カバー 20と、前記他のカバー 30との間に、他の端子 70が備えられている。他の端子 70は、電線 80と接続されている。各電線 80は、周壁 10aと、各方向へ延長形成された各ガイド壁 11kと、ガイド壁 11kとガイド壁 11kとの間に位置する矩形小板状の各ガイド壁 11mとに案内されてプレート本体 10に装着されている。

【0024】

図1および図2の如く、本発明の一実施形態で用いられる合成樹脂製の上側カバー 20は、略矩形箱状をした周壁 21と、この周壁 21内に交差されて設けられた複数の隔壁 22a, 22bとを備えるものとして形成され、矩形箱状をした各収容部 23a, 23d(図1)が設けられている。また、上側カバー 20の開口部 23bから挿通部 23cにかけて貫通されている。

【0025】

また、図2の如く、本発明の一実施形態で用いられる合成樹脂製の下側カバー 30は、略矩形箱状をした周壁 31と、この周壁 31内に設けられた隔壁 32aとを備えるものとして形成され、矩形箱状をした各収容部 33aなどが設けられている。

【0026】

また、図4および図5の如く、本発明の他の実施形態で用いられる合成樹脂製の上側カバー 20Iは、略矩形箱状をした周壁 21Iと、この周壁 21I内に交差されて設けられた複数の隔壁 22aI, 22bI(図4)とを備えるものとして形成され、矩形箱状をした各収容部 23aI, 23dIが設けられている。また、周壁 21Iに厚肉部 21aが設けられている。図1および図2に示される上側カバー 20と、図4および図5に示される上側カバー 20Iとは、各係合部 24

、24_Iの総数や、厚肉部21a(図4、図5)の有無を除いて略同じ構成のも
のとされている。

【0027】

また、図4および図5の如く、本発明の他の実施形態で用いられる合成樹脂製
の下側カバー30_Iは、略矩形箱状をした周壁31_Iと、この周壁31_I内に設
けられた隔壁32a_Iとを備えるものとして形成され、矩形箱状をした各収容部
33a_Iなどが設けられている。図1および図2に示される下側カバー30と、
図4および図5に示される下側カバー30_Iとは、係止部34_I(図4)の有無を
除いて略同じ構成のものでされている。

【0028】

図2の如く、上側カバー20の収容部23aと、下側カバー30の収容部33
aとに、過電流防止用抵抗素子210などの電子部品210が位置するものとさ
れている。また、図4の如く、下側カバー30に設けられた係止突起状の一对の
係止部35に、他の端子70の電線接続部78が係止めされることで、上側カバ
ー20_Iに設けられた矩形状の小さい収容部23d_Iに、他の端子70の電線接
続部78が位置するものとされている。

【0029】

また、電子部品210、220として、電圧検出素子などが挙げられる。具体
的に説明すると、電子部品210、220として、過電流防止用抵抗素子210
、220が用いられている。

【0030】

図2の如く、各バッテリー400は、縦横各方向に向けて整列されている。配列
された各バッテリー400の上下の寸法公差は、±0.1mm程度とされている。
このような複数のバッテリー400を一つの電池としてまとめるために、複数のバ
ッテリー400にプレート本体10が装着される。

【0031】

各バッテリー400は、バッテリー400の電極405同士を通電可能に接続させ
る金属製のバスバー50A、50B(図1)などにより、通電可能に直列に接続
される。図1の如く、バスバー50Aよりもバスバー50Bの方が横長に形成さ

れているが、その他の部分は、バスバー 50A と、バスバー 50B とは、略一致した形状のものとされている。また、バスバー 50G は、マイナス (−) 側の電極とされるバスバーとされ、バスバー 50H は、プラス (+) 側の電極とされるバスバーとされている。また、符号 50LA は、端子 60 からほかの部分へ通電可能に接続される別の端子 50LA とされている。

【0032】

各バスバー 50A ～ 50H は、各ガイド壁 11a ～ 11h に設けられた各係止部 14p ～ 14v により、プレート本体 10 に確実に係止めされている。また、各電線 80 は、周壁 10a や、各ガイド壁 11k, 11m に設けられた各係止部 14w により、プレート本体 10 に係止めされている。各係止部 14, 14p ～ 14v は、係止面と、傾斜摺接面とを備えるものとして形成されている。

【0033】

図 3 の如く、端子 60 は、略矩形平板状をした金属製のものとされている。また、バッテリー 400 (図 2) と、電子部品 210 との位置ずれを吸収する寸法差吸収部 66 (図 1 ～ 図 3) が、端子 60 に設けられている。寸法差吸収部 66 は、各バッテリー 400 や、端子 60 などの寸法公差や、プレート本体 10 に対する各バッテリー 400 や、各端子 60 や、各電子部品 210 などの取付誤差を吸収する役割を果たすものとされている。このように、寸法差吸収部 66 は、寸法公差や、取付誤差などの寸法差を吸収するものとされている。また、カバー 20 がプレート本体 10 に組付けられることにより、プレート本体 10 に前記端子 60 が仮固定の状態を取付けられる。

【0034】

このような端子 60 が用いられることにより、バッテリー 400 と、電子部品 210 との位置ずれは、端子 60 の寸法差吸収部 66 によって確実に吸収されることとなる。従って、端子 60 にクラックが発生される心配のないバッテリー接続プレート 1 が提供されることとなる。

【0035】

図 3 の如く、端子 60 に設けられた前記寸法差吸収部 66 は、略矩形状をした端子本体 61 に設けられた細長い略クランク状の切欠き部 67 と、前記端子本体

61から延設された細長い略クランク状の可撓性脚部66とを備えるものとして構成されている。図2の如く、バッテリー400と、電子部品210との上下方向の位置ずれは、端子60に設けられた細長い可撓性脚部66が撓まされることにより確実に吸収されることとなる。

【0036】

前記可撓性脚部66は、根元部66bから真直部66c、各曲部66d、66e、各折り曲げ部66f、66gを経て先端部66aまで延設されている。前記可撓性脚部66の端部に、電子部品210、220のリード端子216、226が通される径の小さい挿通孔66hが設けられている。また、略矩形状をした端子本体61に、バッテリー400に設けられた雄ねじ状の電極405が通される径の大きい挿通孔65が設けられている。

【0037】

また、略矩形板状に形成された端子本体61や、略クランク状に形成された可撓性脚部66に、複数の面取り部61a、66iが設けられている。各面取り部61a、66iは、直線状にカットされたC面取り部とされている。なお、各面取り部は、曲線状にカットされたR面取り部として加工されていてもよい。各面取り部61a、66iは、端子60に応力集中が発生されることを防止させると共に、端子60を取り扱う作業者が不用意に怪我をするといった不具合の発生を未然に防止するために、端子60に設けられたものとされている。上記端子60は、例えば端子金具素材（図示せず）に打抜き加工や、曲げ加工などのプレス加工が行われて形成されたものである。

【0038】

図3の如く、検出用端子60の一端側に寸法差吸収部66を構成する可撓性脚部66が設けられている。また、図2の如く、前記可撓性脚部66と、電子部品210の一方のリード端子216とが通電可能に接続される。また、図3の如く、検出用端子60の他端側に電気接触部61を兼ねた端子本体61が設けられている。

【0039】

図2の如く、前記端子本体61と、バッテリー400の本体401から突出され



た電極 405 とが通電可能に接続される。端子本体 61 は、電気接触部 61 としての役割を果たすものとされている。このようにすることで、端子本体 61 にクラックが生じることなく、バッテリー 400 から検出用端子 60 を介して電子部品 210 に至るまで、長期に亘って確実に通電可能に接続されることとなる。

【0040】

図 2 の如く、半田材 300 により、電子部品 210 の本体 211 から突出された一方のリード端子 216 と、検出用端子 60 の可撓性脚部 66 とが接続されている。また、半田材 300 により、電子部品 210 の他方のリード端子 217 と、他の端子 70 の先端部 77a (図 1, 図 2) とが接続される。これにより、検出用端子 60 から他の端子 70 にかけて通電可能な状態となる。

【0041】

また、図 4 の如く、電子部品 220 の本体 221 から突出された一方のリード端子 226 は、半田材によって検出用端子 60 の可撓性脚部 66 と接続される。また、電子部品 220 の他方のリード端子 227 は、半田材によって他の端子 70 の先端部 77a と接続される。これにより、検出用端子 60 から他の端子 70 にかけて通電可能な状態となる。

【0042】

このようにすることで、例えばバッテリー 400 (図 2) から流される電気に変化が生じた際に、検出用端子 60 と、他の端子 70 との間に介在される電子部品 210 (図 2), 220 (図 4) により、バッテリー 400 (図 2) の状態が検知されることとなる。

【0043】

図 1, 図 4 に示される電子部品 210, 220 は、例えば約 70 mA の電流値を境に電流の変化が検知される過電流防止用抵抗素子 210, 220 とされている。図 1 に示される過電流防止用抵抗素子 210 に代えて、例えば図 4 に示される過電流防止用抵抗素子 220 が、図 1 に示されるカバー 20 および他のカバー 30 に備えられてもよい。また、図 4 に示される過電流防止用抵抗素子 220 に代えて、図 1 に示される過電流防止用抵抗素子 210 が、図 4 に示されるカバー 20_I および他のカバー 30_I に備えられてもよい。

【0044】

図2の如く、プレート本体10にカバー収容部12が設けられている。また、上側カバー20に対応した下側カバー30が、カバー収容部12の下方側に装着されている。下側カバー30上に、検出用端子60の可撓性脚部66と、他の端子70（図1，図2）とが位置するものとされている。また、検出用端子60の可撓性脚部66の先端部66aおよび他の端子70が位置するカバー収容部12の上方側に、上側カバー20が装着されることで、検出用端子60と、他の端子70とが、プレート本体10に装着される。

【0045】

このようにすることで、検出用端子60と、他の端子70とは、上側カバー20と、下側カバー30との間に位置することとなる。従って、検出用端子60と、他の端子70とは、上側カバー20と、下側カバー30とに囲まれて保護されることとなる。また、図2の如く、上側カバー20の下部に設けられた押え部26a，26bにより、検出用端子60の可撓性脚部66の先端部66aと、他の端子70の先端部77aとは、上側カバー20と、下側カバー30との間に確実に備えられることとなる。

【0046】

プレート本体10に設けられた略矩形箱状のカバー収容部12の下部四隅に停止部13（図2）が突設されている。下側カバー30を形成する略矩形箱状をした周壁31の下部四隅が、カバー収容部12の下部四隅に突設された停止部13に当接されることで、プレート本体10に下側カバー30が装着される。

【0047】

このような停止部13がプレート本体10のカバー収容部12の下部四隅に突設されていれば、下側カバー30は、プレート本体10に設けられた略矩形箱状のカバー収容部12内に、位置決めされた状態で装着されることとなる。また、プレート本体10に設けられた略矩形箱状のカバー収容部12の下部四隅に設けられた停止部13により、下側カバー30がプレート本体10から抜け落されて下側カバー30が見失われるといった不具合の発生は、未然に防止されることとなる。また、プレート本体10のカバー収容部12の上方側に設けられた一対の

係止部 14 により、カバー収容部 12 の上方から下側カバー 30 が抜け出されるということは防止されている。

【0048】

図 2 の如く、プレート本体 10 のカバー収容部 12 内に、係止面 14a と、摺接面 14b と、傾斜摺接面 14c とを備える一对の係止部 14 が設けられている。前記一对の係止部 14 に対応して、カバー 20 の周壁 21 に、係合面 24a を備える一对の係合部 24 が設けられている。プレート本体 10 のカバー収容部 12 内に設けられた係止突出部を備える一对の係止部 14 と、カバー 20 の周壁 21 に設けられた係合凹部を備える一对の係合部 24 とが係り合わされることで、図 1 の如く、プレート本体 10 にカバー 20 が装着される。

【0049】

その際に、プレート本体 10 のカバー収容部 12 内に設けられた係止部 14 の係止面 14a と、カバー 20 の周壁 21 に設けられた係合部 24 の係合面 24a とが当接されることで、プレート本体 10 に対し、カバー 20 は確実に係止される。

【0050】

このようにすることで、プレート本体 10 に対し、カバー 20 は確実に装着されることとなる。また、プレート本体 10 のカバー収容部 12 内に設けられた一对の係止部 14 に、カバー 20 の周壁 21 に設けられた一对の係合部 24 が係り合わされることで、プレート本体 10 と、カバー 20 との間に位置する端子 60 は、プレート本体 10 に仮組付けされた状態に維持されることとなる。

【0051】

また、図 4 の如く、下側カバー 30_I に、係止面 34a_I と、摺接面 34b_I と、傾斜摺接面 34c_I とを備える三箇所の係止部 34_I が設けられている。この係止部 34_I に対応して、上側カバー 20_I の周壁 21_I に、係合面 24a_I を備える三箇所の係合部 24_I が設けられている。上側カバー 20_I の周壁 21_I に設けられた係合凹部を備える三箇所の係合部 24_I と、下側カバー 30_I の周壁 31_I に設けられた係止突出部を備える三箇所の係止部 34_I とが係り合わされることで、下側カバー 30_I に上側カバー 20_I が組付けられる。

【0052】

その際に、上側カバー 20_I の周壁 21_I に設けられた係合部 24_I の係合面 24a_I と、下側カバー 30_I の周壁 31_I に設けられた係止部 34_I の係止面 34a_I とが当接されることで、下側カバー 30_I に対し、上側カバー 20_I は確実に係止される。このような形態ものも使用可能とされる。また、図 2 に示される形状をした係止部 14 に代えて、例えば図 4 に示される形状をした係止部 (34_I) が、図 2 に示されるプレート本体 (10) に設けられたものも使用可能とされる。

【0053】

さらに、図 1 および図 2 に示されるプレート本体 (10) に対し、同じく図 1 および図 2 に示される下側カバー (30)、又は、図 4 および図 5 に示される下側カバー (30_I) が一体とされたものも使用可能とされる。詳しく説明すると、同材質の合成樹脂材が用いられて、図 1 および図 2 に示されるプレート本体 (10) と、同じく図 1 および図 2 に示される下側カバー (30) または図 4 および図 5 に示される下側カバー (30_I) とが、一つのものとして一体成形されたプレート本体も使用可能とされる。

【0054】

図 2 の如く、端子 60 の可撓性脚部 66 と、電子部品 210 の一方のリード端子 216 とは、半田付けにより通電可能に接続されている。半田材 300 により、端子 60 の可撓性脚部 66 と、電子部品 210 の一方のリード端子 216 とは、確実に繋ぎ止められて通電可能に接続される。

【0055】

また、バッテリー 400 と、電子部品 210 との上下方向の位置ずれは、端子 60 に設けられた可撓性脚部 66 により良好に吸収されるから、端子 60 の可撓性脚部 66 と、電子部品 210 の一方のリード端子 216 とを繋ぐ半田材 300 が剥離されるということは、未然に防止されることとなる。

【0056】

電子部品 210 に突設された一方のリード端子 216 が、端子 60 を形成する可撓性脚部 66 の先端部 66a (図 3) に設けられた小孔 66h (図 3) に挿通

されて半田付けが行われる。図 4 を用いて説明すると、電子部品 220 に突設された一方のリード端子 226 が、端子 60 を形成する可撓性脚部 66 の先端部 66a に設けられた小孔 66h に挿通されて半田付けが行われる。

【0057】

また、図 2 の如く、他の端子 70 と、電子部品 210 の他方のリード端子 217 とは、半田付けにより通電可能に接続される。半田材 300 により、他の端子 70 と、電子部品 210 の他方のリード端子 217 とは、確実に繋ぎ止められると共に通電可能に接続される。

【0058】

電子部品 210 に突設された他方のリード端子 217 が、他の端子 70 の先端部 77a に設けられた小孔に挿通されて半田付けが行われる。図 4 を用いて説明すると、電子部品 220 に突設された他方のリード端子 227 が、他の端子 70 の先端部 77a に設けられた小孔 77h に挿通されて半田付けが行われる。

【0059】

上記半田付けの方法は、各方法により行われることが可能とされるが、カバー 20、20_I および他のカバー 30、30_I に、電子部品 210、220 が備えられた状態で半田付けの作業が行われると、容易で迅速に半田付け作業が行われることとなる。

【0060】

即ち、図 4 および図 5 の如く、上側カバー 20_I と、下側カバー 30_I とが組付けられた状態において、上側カバー 20_I の開口部 23b_I (図 5) から挿通部 23c_I にかけて電子部品 220 の本体 221 がカバー 20_I の収容部 23a_I 内に位置し、これと共に、電子部品 220 の一方のリード端子 226 が、端子 60 の可撓性脚部 66 の先端部 66a に設けられた小孔 66h に挿通され、且つ、電子部品 220 の他方のリード端子 227 (図 4) が他の端子 70 の先端部 77a に設けられた小孔 77h に挿通され、しかも、図 5 に示される下側カバー 30_I の収容部 33a_I 内に、電子部品 220 の一方のリード端子 226 と、他方のリード端子 227 (図 4) とが位置するようにされることで、電子部品 220 は、上側カバー 20_I と、下側カバー 30_I とに位置合せされつつ備えられること

となる。

【0061】

図4の如く、上側カバー20_Iの下部に設けられた押え部26a_I、26b_Iにより、端子60の可撓性脚部66の先端部66aと、他の端子70の先端部とは、位置決めされつつ、上側カバー20_Iと、下側カバー30_Iとの間に確実に挟み込まれることとなる。

【0062】

このような状態とされていれば、電子部品220の一方のリード端子226と、端子60の可撓性脚部66の先端部66aとの半田付け作業と、電子部品220の他方のリード端子227（図4）と、他の端子70の先端部77aとの半田付け作業とは行われ易いものとなる。従って、バッテリー接続プレート1の製造工程の効率が向上される。半田材300は、錫などが用いられた融点の低いろう付け用合金とされている。

【0063】

また、図4の如く、他の端子70の電線接続部78に電線80が圧着されて、他の端子70と、電線80とが、通電可能に接続されている。即ち、他の端子70の電線接続部78に設けられた各圧着片により電線80が加締められて、他の端子70と、電線80とが、確実に通電可能に接続されている。また、図1および図4に示される各電線80の絶縁被覆体は、何れのものも異なる色に設定されて、各電線80は、一目で識別可能なものとされている。

【0064】

各図に示された電子部品210（図1、図2）、220（図4）として、例えばPTCサーミスタなどが挙げられる。PTCとは「positive temperature coefficient」を意味するものとされている。PTCサーミスタは、温度が上昇すると抵抗が増加する特性を備えるものとされ、素子の温度がある値を超えると急激に抵抗が増加される。また、PTCサーミスタは、ある程度の電力に対応可能とされており、単に温度を検出するだけでなく、電力を直接制御するといった使用ができるものとされている。

【0065】

P T Cサーミスタは、ある温度以上になると、それ自身の電気抵抗が急激に高いものとなるから、電流が減少され温度が下げられる。また、少し温度が下げられると抵抗が急激に減少されるから、電流が流れて発熱され温度が上昇される。P T Cサーミスタは、それ自身で発熱温度をある範囲内に抑制可能な自己制御型材料が用いられて構成されている。

【 0 0 6 6 】

バッテリーや電気装置などの過電流保護のために用いられる P T Cサーミスタについて説明すると、この P T Cサーミスタは、これに流される電流が大きくなると、ジュール熱によって P T Cサーミスタの温度が上昇されるものであるから、その電流がある限度を超えたとき、P T Cサーミスタの抵抗の増加によって、電流を抑制または遮断させる機能を備え持つものとされている。即ち、過電流保護用の P T Cサーミスタは、通常、一定の低い抵抗値の抵抗体として機能するが、過電流が流れると抵抗値が急激に増加し、電流を制限する。過電流保護用の P T Cサーミスタは、容易に復帰可能なヒューズとしての役割を果し、過電流防止用抵抗素子などとして取り扱われる。

【 0 0 6 7 】

図 1 および図 2 に示される電子部品 2 1 0 として、バッテリー 4 0 0 （図 2）から発せられる過大電流に対応可能な過電流防止用抵抗素子 2 1 0 が用いられた。同じく、図 4 に示される電子部品 2 2 0 として、バッテリーから発せられる過大電流に対応可能な過電流防止用抵抗素子 2 2 0 が用いられた。

【 0 0 6 8 】

バッテリーに装着されるバッテリー接続プレート 1 に過電流防止用抵抗素子が用いられることにより、例えば、充電器（図示せず）が用いられてバッテリー 4 0 0 （図 2）に充電が行われる際や、バッテリー 4 0 0 から電気が流される際に、バッテリー 4 0 0 に過電流が生じるなどの異常が発生されたことが、過電流防止用抵抗素子 2 1 0 によって確実に検出されることとなる。

【 0 0 6 9 】

予め設定された電圧に対応可能な過電流防止用抵抗素子 2 1 0，2 2 0 の具体例として、村田製作所製：ポジスタ（登録商標）などが挙げられる。例えば、バ

ッテリ 4 0 0 の最大電圧が略 6 V のものとされていれば、過電流防止用抵抗素子として、過電流保護用ポジスタ 6 V などが用いられる。また、例えばバッテリー 4 0 0 の最大電圧が略 2 4 V のものとされていれば、過電流防止用抵抗素子として、過電流保護用ポジスタ 2 4 V などが用いられる。また、例えばバッテリー 4 0 0 の最大電圧が略 1 2 5 V のものとされていれば、過電流防止用抵抗素子として、過電流保護用ポジスタ 1 2 5 V などが用いられる。この他に、通常電流値や、異常電流値などに基づいて、バッテリー 4 0 0 に用いられる過電流防止用抵抗素子が定められる。

【 0 0 7 0 】

図 1 および図 2 の如く、各バッテリー 4 0 0 (図 2) 間を直列に接続し、且つ、端子 6 0 と通電可能に接続するバスバー 5 0 A, 5 0 B が、プレート本体 1 0 に備えられている。バスバー 5 0 A, 5 0 B の略中央に、略逆凹字状に形成された略湾曲状の支点部 5 8 が設けられると共に、一对の電気接触部 5 1 がバスバー 5 0 A, 5 0 B に設けられている。

【 0 0 7 1 】

金属製素材 (図示せず) に打抜き加工や、曲げ加工などのプレス加工が行われ、バスバー 5 0 A, 5 0 B の略中心部に各折り曲げ部 5 8 a, 5 8 b が設けられることで、バスバー 5 0 A, 5 0 B に、略逆凹字状に形成された略湾曲状の支点部 5 8 が設けられる。このようにすることで、バスバー 5 0 A, 5 0 B の支点部 5 8 の剛性が向上される。また、図 2 の如く、バスバー 5 0 A の支点部 5 8 に対応して、プレート本体 1 0 に支持部 1 8 が突設されている。

【 0 0 7 2 】

プレート本体 1 0 にバスバー 5 0 A が載置されて、バスバー 5 0 A の支点部 5 8 と、プレート本体 1 0 の支持部 1 8 とが合わせられた際に、バスバー 5 0 A の一方の電気接触部 5 1 は、プレート本体 1 0 の基壁 1 0 b に当接され、且つ、バスバー 5 0 A の他方の電気接触部 5 1 は、プレート本体 1 0 の基壁 1 0 b に対し非接触の状態とされている。バスバー 5 0 A, 5 0 B は、ガタつかされた状態でプレート本体 1 0 に装着される。

【 0 0 7 3 】

このようにすることで、プレート本体 10 が用いられると共に、バスバー 50 A, 50 B を介して各バッテリー 400 間が通電可能に接続される際に、各バッテリー 400 間の上下方向の寸法公差は、プレート本体 10 に備えられたバスバー 50 A, 50 B によって確実に吸収されることとなる。従って、配列された各バッテリー 400 に対し、プレート本体 10 は、容易に精度良く装着されると共に、バスバー 50 A, 50 B により、各バッテリー 400 間は、確実に通電可能に接続されることとなる。

【0074】

ナット 100 などの止具 100 が用いられてバスバー 50 A, 50 B がプレート本体 10 などに固定される前の状態は、プレート本体 10 に設けられた支持部 18 と、バスバー 50 A, 50 B の支点部 58 (図 2) とにより、バスバー 50 A, 50 B は、いわゆるシーソーの状態としてプレート本体 10 に載置される。このようにすることにより、各バッテリー 400 と、プレート本体 10 との上下方向の寸法公差や、取付誤差などを吸収させることができる。また、各バッテリー 400 間の寸法公差や寸法誤差は、バスバー 50 A, 50 B に設けられた一对の長孔 55 によっても吸収可能とされる。

【0075】

なお、バッテリー接続プレートの仕様により、例えばプレート本体 (10) に支持部 (18) が突設されず、また、バスバー (50 A), (50 B) に支点部 (58) が設けられずに、略平板状をしたバスバー (50 A), (50 B) が装備されたバッテリー接続プレートも使用可能とされる。

【0076】

図 2 の如く、ナット 100 は、六角柱状をした本体 101 と、平ワッシャ部 103 とを備え、前記本体 101 と、前記平ワッシャ部 103 とは、一体に形成されている。また、ナット 100 の本体 101 に雌ねじ部 105 が設けられている。また、上記バッテリー 400 の本体 401 の上側に、雄ねじ部 405 を兼ねた電極 405 が設けられている。この電極 405 に対応して、上記プレート本体 10 の基壁 10b と、バスバー 50 A の各電気接触部 51 と、端子 60 の電気接触部 61 とに、挿通孔 15, 55, 65 が設けられている。

【0077】

前記各挿通孔15, 55, 65が合わせられると共に各挿通孔15, 55, 65にバッテリー400の電極405が通されて、雄ねじ部405を兼ねた電極405に雌ねじ部105を備えるナット100が螺合されることで、各バッテリー400に対しプレート本体10が固定されると共に、端子60と、バスバー50Aとが、確実にプレート本体10に固定される。

【0078】

このようなバッテリー接続プレート1の取付構造とされることで、バッテリー接続プレート1によって、各バッテリー400は、配列された状態で確実に組立てられる。また、これと共に、各バッテリー400間は、プレート本体10に備えられた各バスバー50Aによって容易で確実に通電可能に接続される。しかも、電子部品210と接続された端子60が、バッテリー400の電極405に固定されることとなる。

【0079】

また、図1および図2の如く、電子部品210が接続された端子60と、この端子60をプレート本体10に装着させるカバー20と、各バッテリー400（図2）間を直列に接続し且つ端子60と通電可能に接続する各バスバー50A, 50Bと、前記端子60と、前記カバー20と、前記各バスバー50A, 50Bとが装着されるプレート本体10とを少なくとも備えるバッテリー接続プレート1（図1）が用いられて、各バッテリー400（図2）が互いに組付けられるから、各バッテリー400の組付け作業は、容易で迅速に行われることとなる。従って、各バッテリー400の組立工程の作業効率が向上されることとなる。

【0080】

図2に示される各ナット100の雌ねじ部105がバッテリー400の各雄ねじ部405と完全に螺合された際に、一方のナット100の平ワッシャ部103は、端子本体61と当接され、他方のナット100の平ワッシャ部103は、バスバー50Aの他方の電気接触部51と当接される。また、その際に、折り曲げられて形成されたバスバー50Aの支点部58がやや変形されて、バスバー50Aに設けられた一对の電気接触部51は、共にプレート本体10の基壁10bに当

接される。

【0081】

図1の長円状をしたT部に示される一実施形態の連続状の上記電線用ガイド壁11kに代えて、図6に示される他の実施形態での電線用ガイド壁11k_Iの如く、ガイド壁11kの一部が取り除かれて、ガイド壁11k_Iが間隔をおいて配設されたプレート本体も使用可能とされる。このようにすることで、ガイド壁11kと、ガイド壁11k_Iとは、離れて立設されると共に、ガイド壁11kと、ガイド壁11k_Iとの間に空間11nができることとなる。これにより、プレート本体に対する電線80の配索が容易に行われることとなる。また、係止突起状をした係止部14wが容易にガイド壁11k, 11k_Iに形成可能とされるために、プレート本体の基壁10bに、係止部14w成形用の治具用抜き孔11pが設けられている。

【0082】

図6の如く、電線80は、軟銅線がより合わされて構成された導体81と、この導体81を保護する塩化ビニル製の絶縁被覆体82とを備えるものとして構成されている。また、図1の如く、集められた12本の電線80は、櫛歯状集束部16で折返される。櫛歯状集束部16は、合成樹脂製のプレート本体10に設けられた12本の溝16bと、それらの溝16bの間に位置する突出部16aとを備えるものとして形成されている。プレート本体10の櫛歯状集束部16に設けられた12本の溝16bは、整列された12本の電線80に対応して並設されている。

【0083】

集められた12本の電線80は、前記櫛歯状集束部16で折返されると共に、プレート本体10の櫛歯状集束部16に合成樹脂製の結束カバー40が取付けられ、12本の電線80は、結束カバー40上に沿わされると共に、結束バンド90が用いられて、プレート本体10に立設された電線案内内部19に一つのものとして束ねられる。

【0084】

さらに、図1に示されるバッテリー接続プレート1の上側に、プレートカバー（

図示せず) が組付けられる。また、バッテリー接続プレートにより各バッテリーが一つのものとして構成された電池は、通常の電池として使用可能とされ、また、例えば電気自動車などに搭載される燃料電池などとして使用可能なものとされる。

【0085】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、配列された各バッテリーに装着されるプレート本体と、プレート本体に装備されると共に、バッテリーと、電子部品とを接続する端子と、端子をプレート本体に装着させるカバーとを備え、バッテリーと、電子部品との位置ずれを吸収する寸法差吸収部が端子に設けられ、カバーがプレート本体に装着されることで、プレート本体に端子が仮付けされるバッテリー接続プレートとされているから、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた寸法差吸収部によって確実に吸収されることとなる。従って、端子にクラックが発生される心配のないバッテリー接続プレートが提供可能とされる。

【0086】

請求項2記載の発明によれば、端子に設けられた寸法差吸収部は、端子本体に設けられた切欠き部と、端子本体から延設された可撓性脚部とを備えるものとして構成されているから、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた可撓性脚部が撓まされることにより確実に吸収可能とされる。

【0087】

請求項3記載の発明によれば、端子の一端側に寸法差吸収部を構成する可撓性脚部が設けられて、可撓性脚部に電子部品が接続され、端子の他端側に電気接触部を兼ねた端子本体が設けられて、端子本体にバッテリーが接続されるから、端子本体にクラックが生じることなく、バッテリーから端子を介して電子部品に至るまで、長期に亘って確実に通電可能に接続されることとなる。

【0088】

請求項4記載の発明によれば、電子部品の一方のリード端子が端子と接続され、且つ、電子部品の他方のリード端子が他の端子と接続されて、端子から他の端子にかけて通電可能な状態とされるから、例えばバッテリーから流される電気に変化が生じた際に、端子と、他の端子との間に介在される電子部品により、バッテ

りの状態が検知できることとなる。

【0089】

請求項5記載の発明によれば、プレート本体にカバー收容部が設けられ、カバーに対応した他のカバーがカバー收容部内に装着され、他のカバー上に、端子の可撓性脚部と、他の端子とが位置すると共に、端子の可撓性脚部および他の端子が位置するカバー收容部にカバーが装着されることで、端子と、他の端子とが、プレート本体に装着されるから、端子と、他の端子とは、カバーと、他のカバーとの間に位置することとなる。従って、端子と、他の端子とは、カバーと、他のカバーとに囲まれて保護されることとなる。

【0090】

請求項6記載の発明によれば、プレート本体のカバー收容部に停止部が設けられ、この停止部に他のカバーが当接されることで、プレート本体に他のカバーが装着されるから、他のカバーは、プレート本体のカバー收容部内に、位置決めされた状態で装着されることとなる。また、プレート本体のカバー收容部に設けられた停止部により、他のカバーがプレート本体から抜け落されて他のカバーが見失われるといった不具合の発生は、未然に防止されることとなる。

【0091】

請求項7記載の発明によれば、プレート本体に係止部が設けられ、この係止部に対応してカバーに係合部が設けられ、プレート本体の係止部と、カバーの係合部とが係り合わされることで、プレート本体にカバーが装着されるから、プレート本体に対し、カバーは確実に装着されることとなる。また、プレート本体に設けられた係止部に、カバーに設けられた係合部が係り合わされることで、プレート本体と、カバーとの間に位置する端子は、プレート本体に仮組付けされた状態に維持されることとなる。

【0092】

請求項8記載の発明によれば、端子と、電子部品とは、半田付けにより接続されているから、半田材により、端子と、電子部品とは、確実に繋ぎ止められて通電可能に接続されることとなる。また、バッテリーと、電子部品との位置ずれは、端子に設けられた寸法差吸収部により良好に吸収されるから、端子と電子部品と

を繋ぐ半田材が剥離されるということは、未然に防止されることとなる。

【0093】

請求項9記載の発明によれば、他の端子と、電子部品とは、半田付けにより接続されているから、半田材により、他の端子と、電子部品とは、確実に繋ぎ止められると共に通電可能に接続されることとなる。

【0094】

請求項10記載の発明によれば、電子部品として、バッテリーから発せられる過大電流に対応可能な過電流防止用抵抗素子が用いられているから、例えば、バッテリーに充電が行われる際や、バッテリーから電気が流される際に、バッテリーに過電流が生じるなどの異常が発生されたことが、過電流防止用抵抗素子によって検出されることとなる。

【0095】

請求項11記載の発明によれば、各バッテリー間を接続し且つ端子と接続するバスバーがプレート本体に備えられ、バスバーの略中央に支点部が設けられると共に一対の電気接触部がバスバーに設けられ、バスバーの支点部に対応してプレート本体に支持部が設けられ、プレート本体にバスバーが載置されて、バスバーの支点部と、プレート本体の支持部とが合わせられた際に、バスバーの一方の電気接触部は、プレート本体の基壁に当接され、且つ、バスバーの他方の電気接触部は、プレート本体の基壁に対し非接触の状態とされているから、プレート本体が用いられると共に、バスバーを介して各バッテリー間が通電可能に接続される際に、各バッテリー間の寸法差は、プレート本体に備えられたバスバーによって確実に吸収されることとなる。従って、配列された各バッテリーに対し、プレート本体は、容易に精度良く装着されると共に、バスバーにより、各バッテリー間は、確実に通電可能に接続されることとなる。

【0096】

請求項12記載の発明によれば、請求項11記載のバッテリーに、雄ねじ部を兼ねた電極が設けられ、この電極に対応して、請求項11記載のプレート本体と、バスバーと、端子とに、挿通孔が設けられ、各挿通孔が合わせられると共に各挿通孔にバッテリーの電極が通されて、雄ねじ部を兼ねた電極に雌ねじ部を備えるナ

ットが螺合されることで、各バッテリーに対しプレート本体が固定されると共に、端子と、バスバーとが、プレート本体に固定されるバッテリー接続プレートの取付構造とされているから、上記バッテリー接続プレートによって、各バッテリーは、配列された状態で確実に組立てられると共に、各バッテリー間は、プレート本体に備えられたバスバーによって容易で確実に通電可能に接続され、しかも、電子部品と接続された端子がバッテリーの電極に固定されることとなる。

また、電子部品が接続された端子と、この端子をプレート本体に装着させるカバーと、各バッテリー間を接続し且つ端子と接続するバスバーと、前記端子と、前記カバーと、前記バスバーとが装着されるプレート本体とを少なくとも備えるバッテリー接続プレートが用いられて、各バッテリーが組立てられるから、各バッテリーの組付け作業は、容易で迅速に行われることとなる。従って、各バッテリーの組立工程の作業効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るバッテリー接続プレートの一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】

同じくバッテリー接続プレートおよびその取付構造の一実施形態を示す縦断面図である。

【図 3】

端子を示す斜視図である。

【図 4】

カバーと他のカバーと電子部品とに関する他の実施形態を示す分解斜視図である。

【図 5】

同じくカバーと他のカバーとに端子が取付けられて電子部品が備えられる状態を示す縦断面図である。

【図 6】

図 1 に示される T 部の他の実施形態を示す拡大斜視図である。

【図 7】

従来のバッテリー接続プレートの一形態を示す斜視図である。

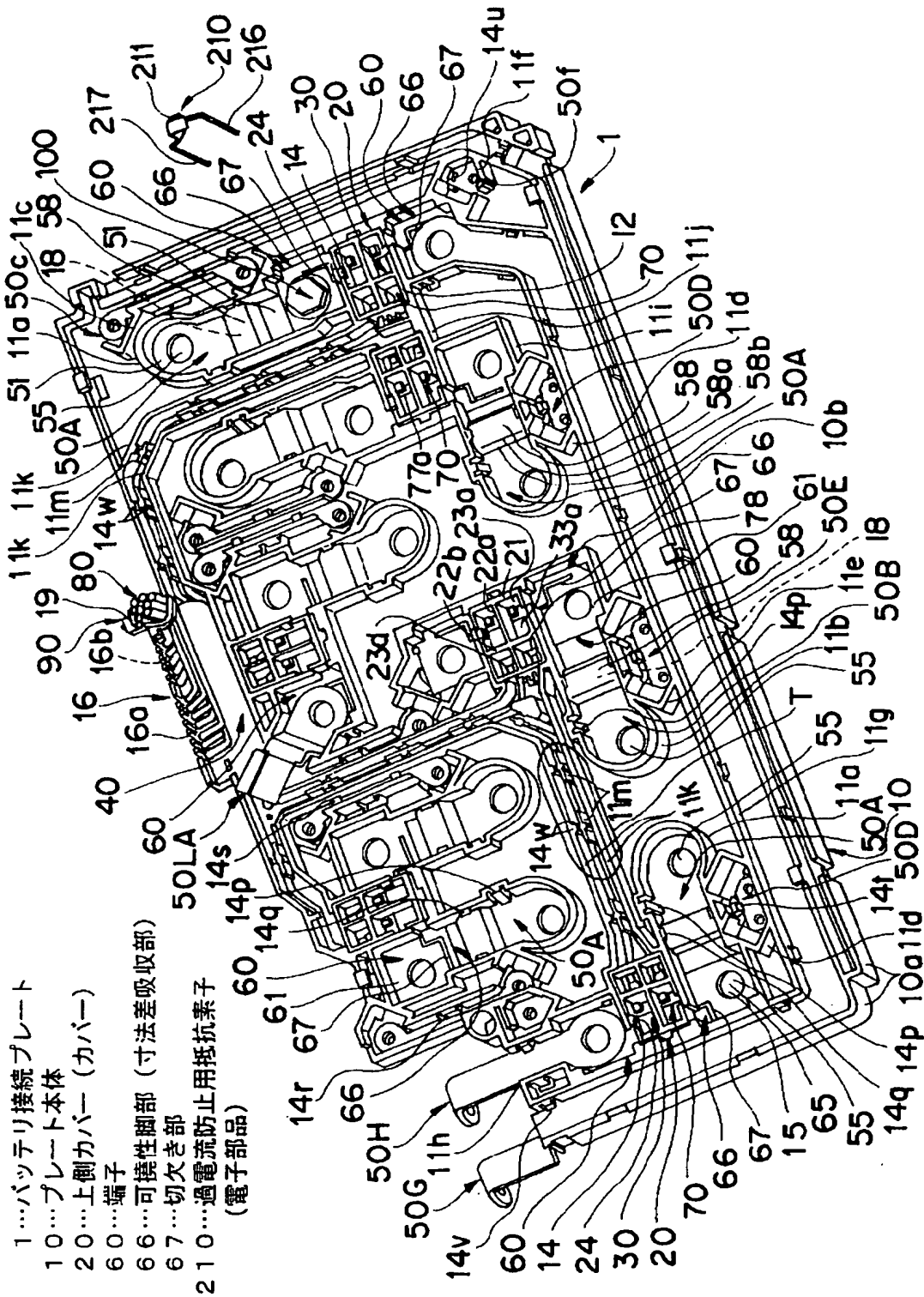
【符号の説明】

1	バッテリー接続プレート
1 0	プレート本体
1 0 b	基壁
1 2	カバー収容部
1 3	停止部
1 4	係止部
1 5, 5 5, 6 5	挿通孔
1 8	支持部
2 0, 2 0 I	上側カバー（カバー）
2 4, 2 4 I	係合部
3 0, 3 0 I	下側カバー（他のカバー）
5 0 A, 5 0 B	バスバー
5 1	電気接触部
5 8	支点部
6 0	端子
6 1	端子本体（電気接触部）
6 6	可撓性脚部（寸法差吸収部）
6 7	切欠き部
7 0	他の端子
1 0 0	ナット
1 0 5	雌ねじ部
2 1 0, 2 2 0	過電流防止用抵抗素子（電子部品）
2 1 6, 2 2 6	一方のリード端子
2 1 7, 2 2 7	他方のリード端子
3 0 0	半田材
4 0 0	バッテリー
4 0 5	雄ねじ部（電極）

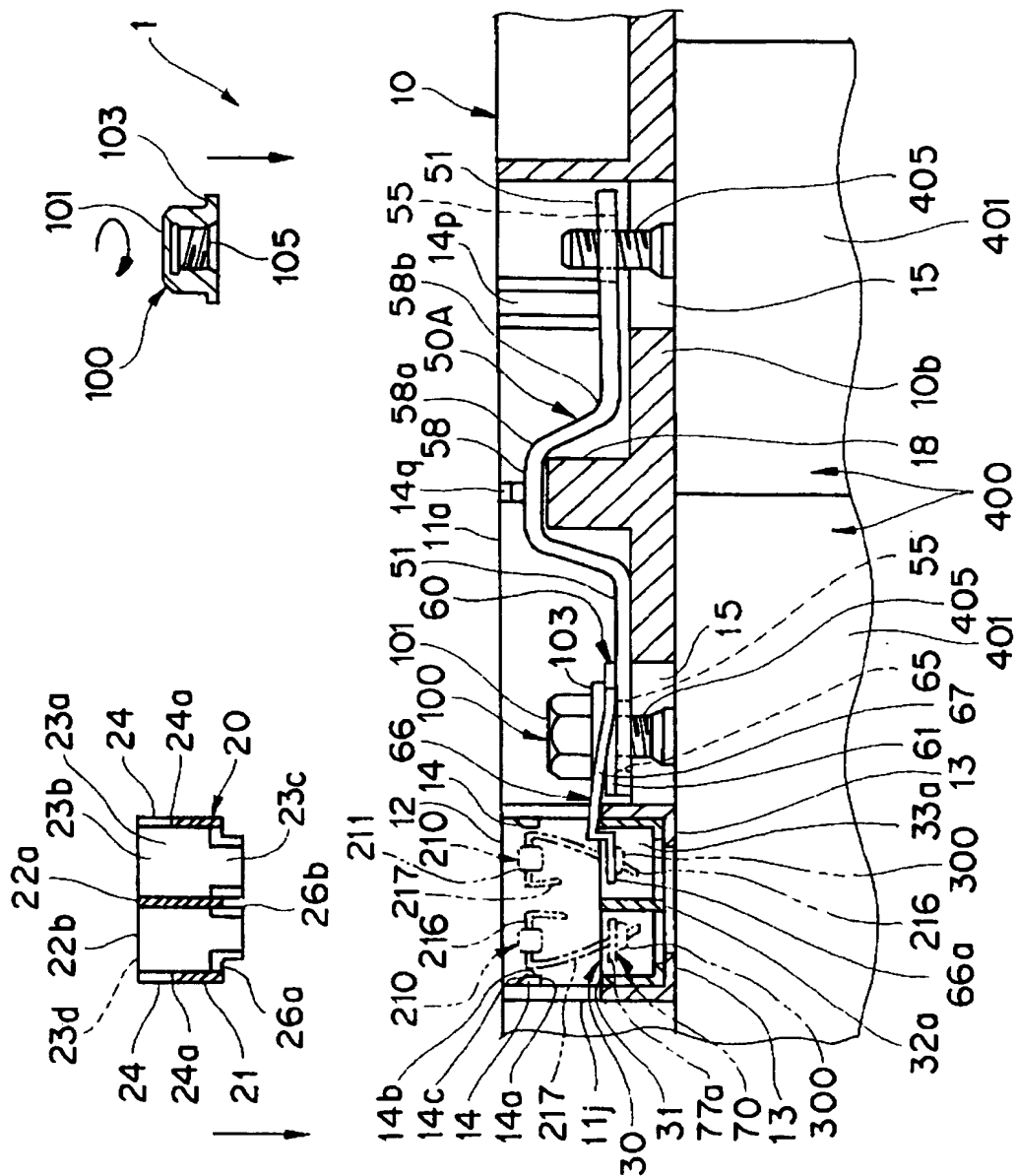
【書類名】

図面

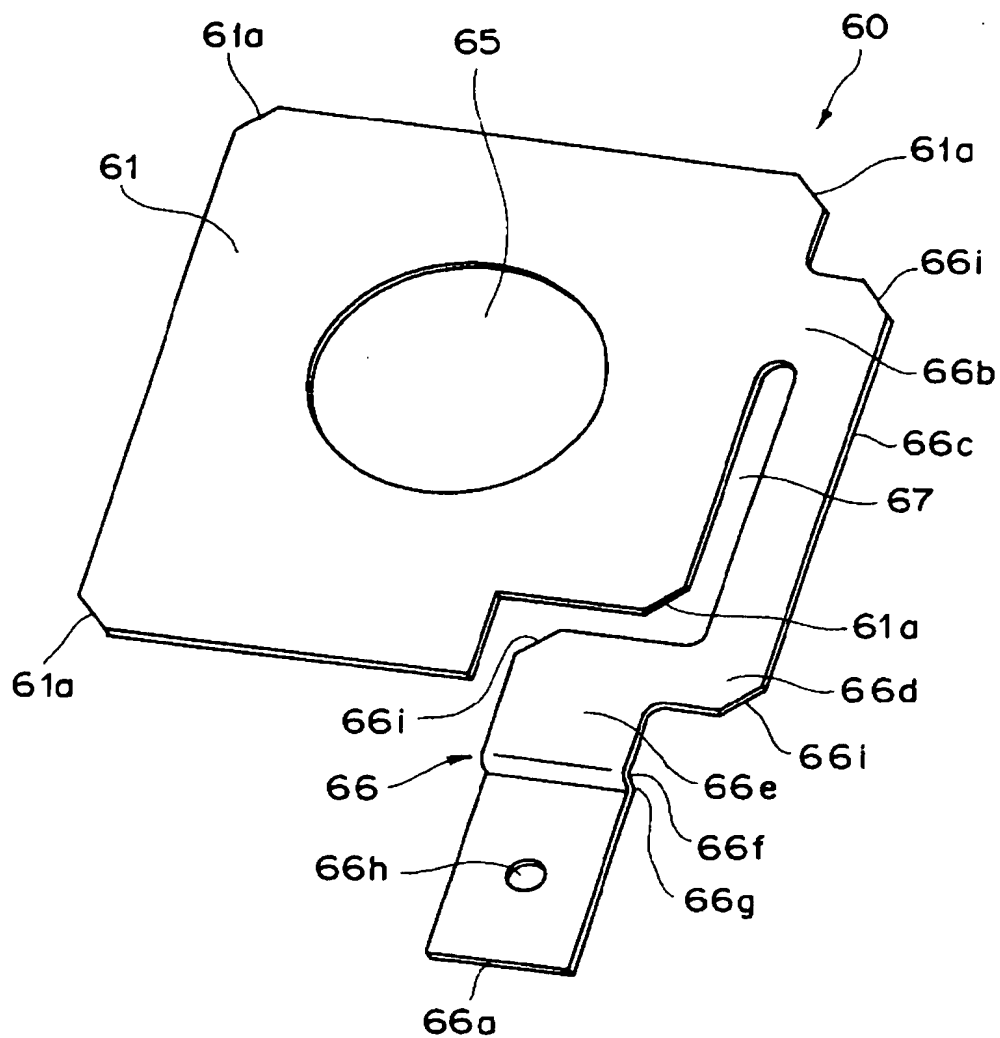
【図 1】



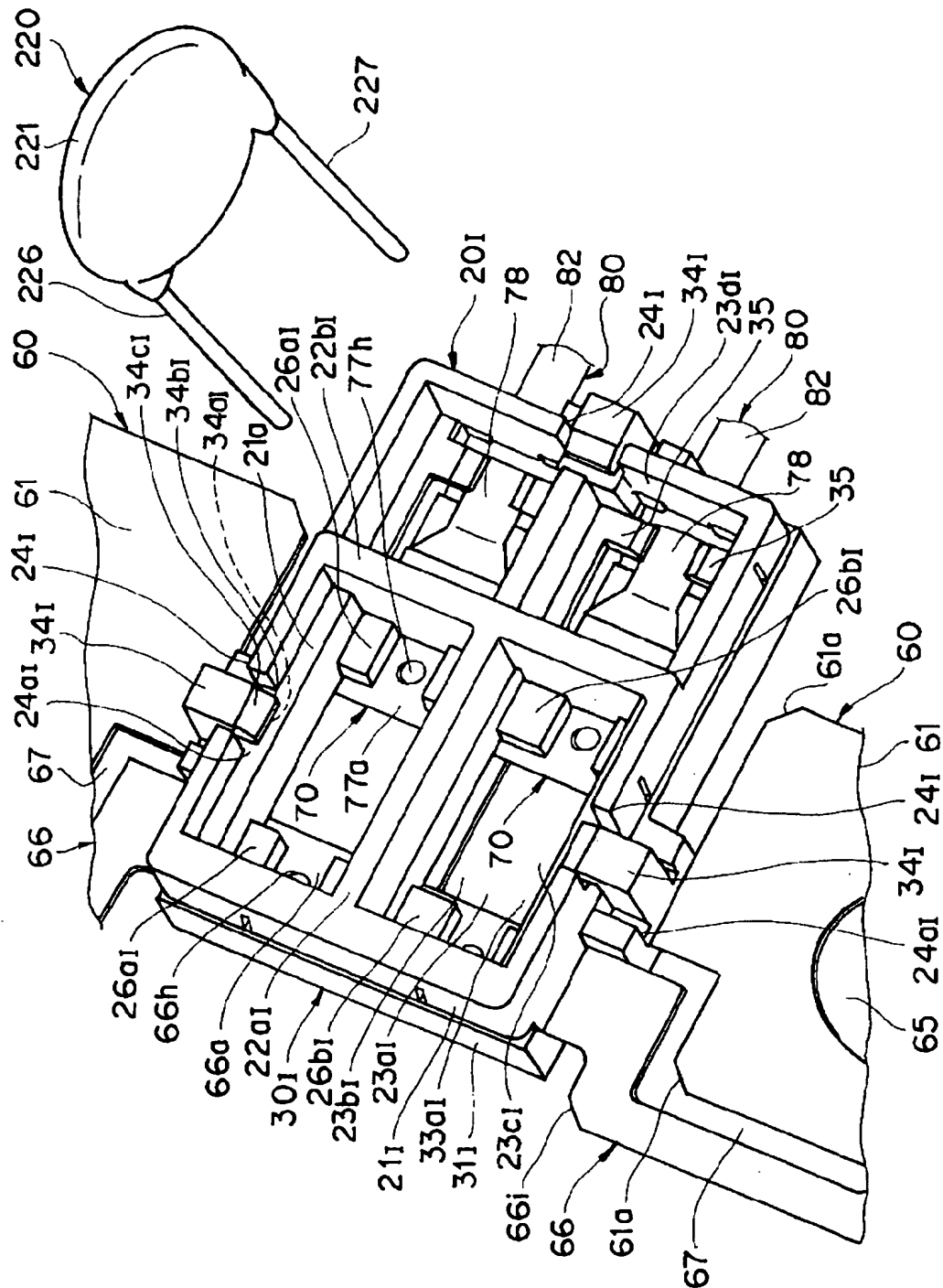
【図 2】



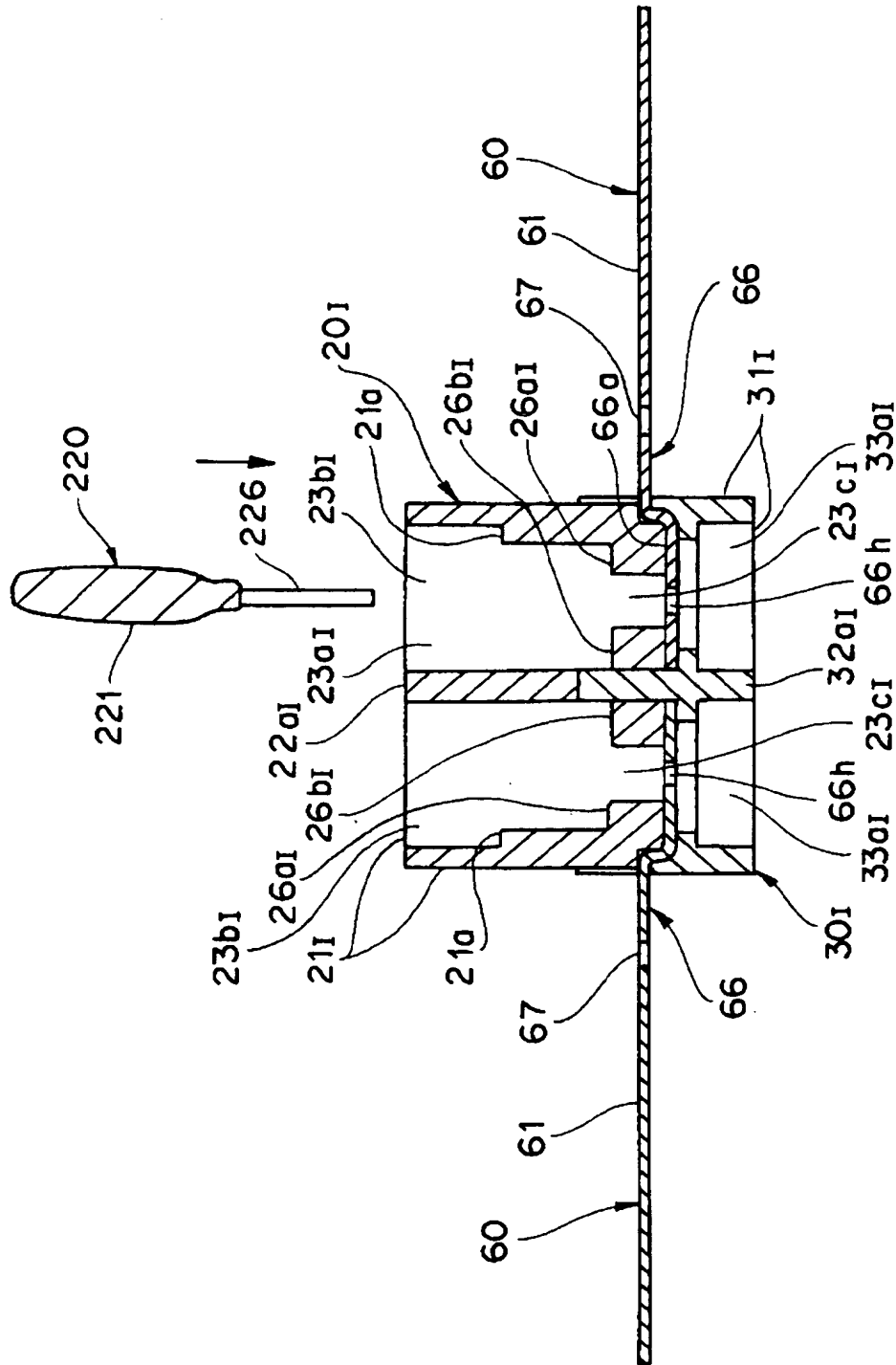
【図 3】



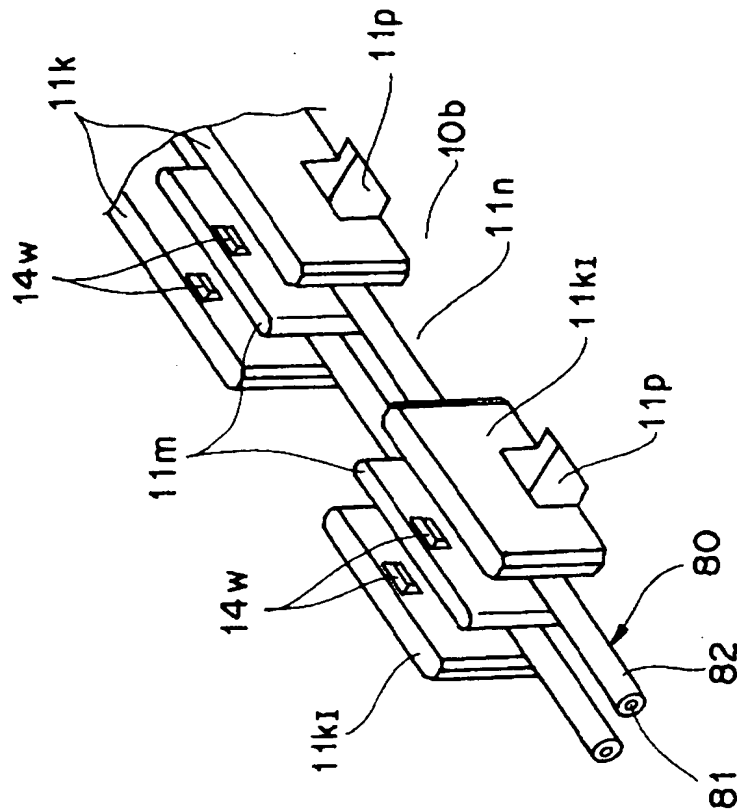
【図 4】



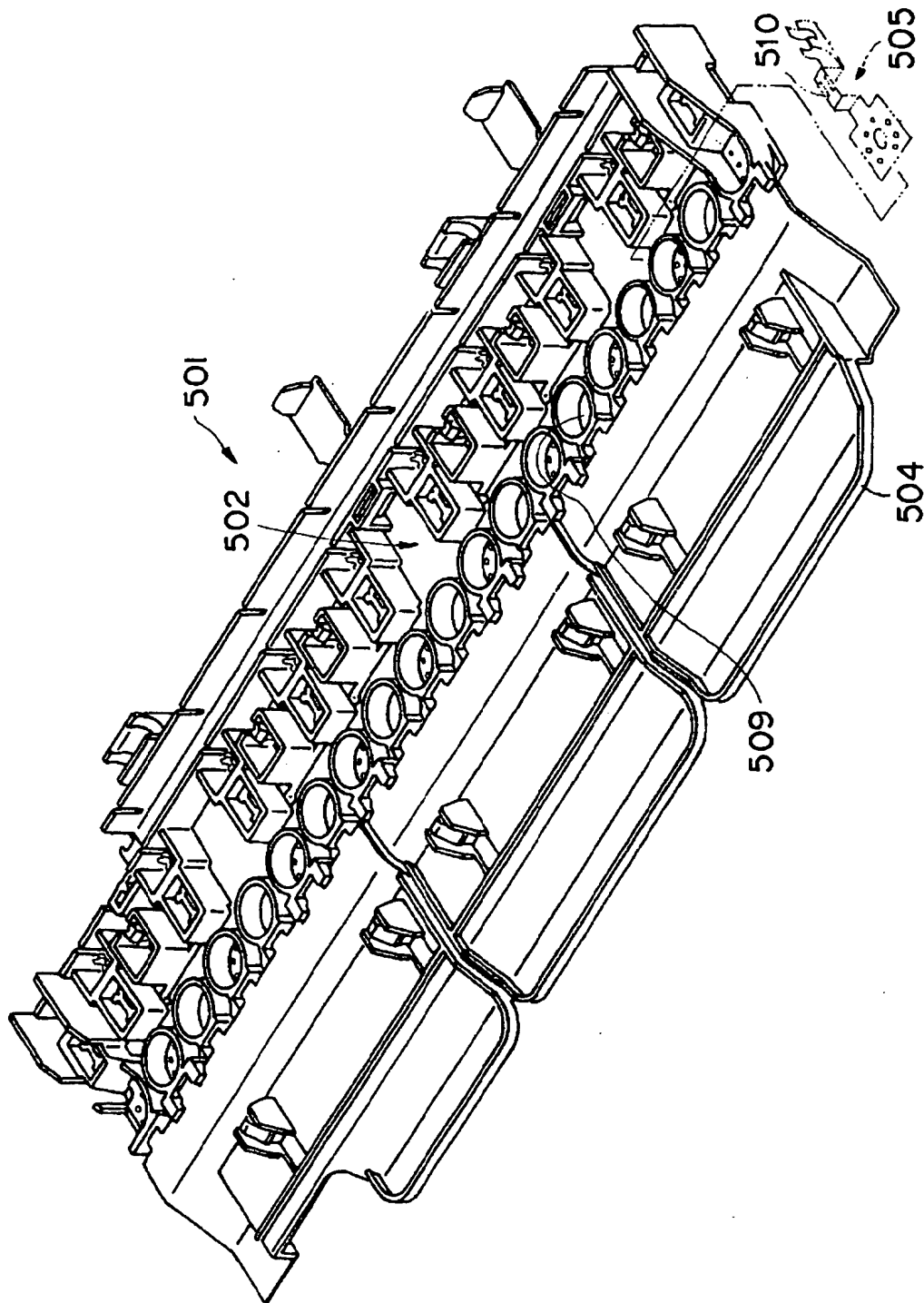
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バッテリーの寸法差が吸収可能とされ、端子の半田材が剥離されることや端子にクラックが発生されるといった不具合に対し、改良されたバッテリー接続プレートおよびその取付構造を提供する。

【解決手段】 配列された各バッテリーに装着されるプレート本体 1 0 と、このプレート本体 1 0 に装備されると共に、バッテリーと、電子部品 2 1 0 とを接続する端子 6 0 と、この端子 6 0 をプレート本体 1 0 に装着させるカバー 2 0 とを備え、バッテリーと、電子部品 2 1 0 との位置ずれを吸収する寸法差吸収部 6 6 が端子 6 0 に設けられ、カバー 2 0 がプレート本体 1 0 に装着されることで、プレート本体 1 0 に端子 6 0 が仮付けされる。前記端子 6 0 の前記寸法差吸収部 6 6 は、端子本体 6 1 に設けられた切欠き部 6 7 と、端子本体 6 1 から延設された可撓性脚部 6 6 とを備える。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 5 5 6 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 8 9 5]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 9 月 6 日
新規登録

住 所
氏 名

東京都港区三田1丁目4番28号
矢崎総業株式会社